RS 485中继器 9

本章

本章详细介绍RS 485中继器。

内容包括：

- RS 485中继器的用途
- 两个RS 485中继器之间的最大电缆长度
- 各种操作元素和端子的功能
- 有关接地和未接地操作的信息
- 技术数据和方框图

更多信息

有关RS 485中继器的更多信息，请参见CPU数据、安装手册中的“组态MPI或PROFIBUS DP网络”一章。

诊断中继器

与RS 485中继器相比，“诊断中继器”包括以下新特性： 诊断功能及以DP从站建模。

有关详细信息，请参考 Internet 上的 *《用于 PROFIBUS DP 的诊断中继器》* 手册，网址为：
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/7915183

9.1 应用领域和属性；(6ES7 972-0AA01-0XA0)

订货号

6ES7 972-0AA01-0XA0

RS 485中继器的定义

RS485中继器放大总线上的数据信号并且连接各个总线段。

RS 485中继器的应用

您需要RS 485中继器，如果：

- 连接到总线的节点多于32个
- 总线段在总线上未接地运行，或者
- 超出了总线段的最大电缆长度(参见下表)。

表格 9-1　各段的最大电缆长度

传输率	各段的最大电缆长度(米)
9.6到187.5 kbps	1000
500 kbps	400
1.5 Mbps	200
3到12 Mbps	100

规则

如果使用RS 485中继器安装总线：

- 至多可串联9个RS 485中继器。
- RS 485中继器两个节点之间的最大电缆长度不可超过下表中列出的值。

表格 9-2　两个RS 485中继器之间的最大电缆长度

传输率	RS 485中继器(6ES7 972-0AA01-0XA0)2个节点之间的最大电缆长度(米)
9.6到187.5 kbps	10000
500 kbps	4000
1.5 Mbps	2000
3到12 Mbps	1000

9.2 RS 485 中继器；(6ES7 972-0AA01-0XA0) 的设计

下表显示RS 485中继器的设计和功能。

表格 9-3　RS 485中继器的描述和功能

中继器设计	无。	功能
	①	24 V电源电压LED
	②	RS 485 中继器电源的端子（在测量端子“A2”和端子“B2”之间的电压时，使用引脚“M5.2”作为参考接地）。
	③	用于总线段1或2总线电缆的张力消除和接地的屏蔽夹
	④	总线段1的总线电缆端子
	⑤	总线段1的终端电阻
	⑥	总线段1的LED
	⑦	OFF开关 (= 使总线段相互隔离，以进行诸如调试等)
	⑧	总线段2的LED
	⑨	总线段2的终端电阻
	⑩	总线段2的总线电缆端子
	⑪	用于安装和取下DIN轨上的RS 485中继器的滑块
	⑫	总线段1上的PG/OP的接口

9.3 在未接地和接地模式中的 RS 485 中继器操作

接地或未接地

RS 485中继器为...

- 接地，如果总线段上所有其它节点也以接地电位运行
- 未接地，如果总线段上所有其它节点以未接地电位运行

说明

如果将 PG 连接到 RS 485 中继器的 PG/OP 插座，总线段 1 需接地。
该总线段也已接地，因为 PG 中的 MPI 已接地，而且 RS 485 中继器的 PG/OP 插座从内部与总线段 1 连接。

RS 485中继器的接地操作

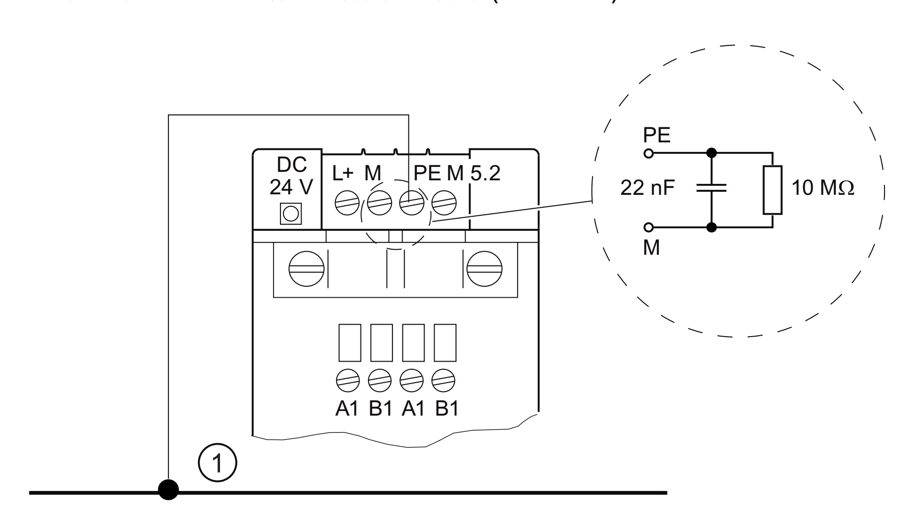
对于RS 485中继器的接地操作，必须桥接RS 485中继器顶部的“M”和“PE”端子。

RS 485中继器的未接地操作

对于RS 485中继器的未接地操作，不要互连RS 485中继器顶部的“M”和“PE”端子。
另外，RS 485中继器的电源电压必须未接地。

接线图

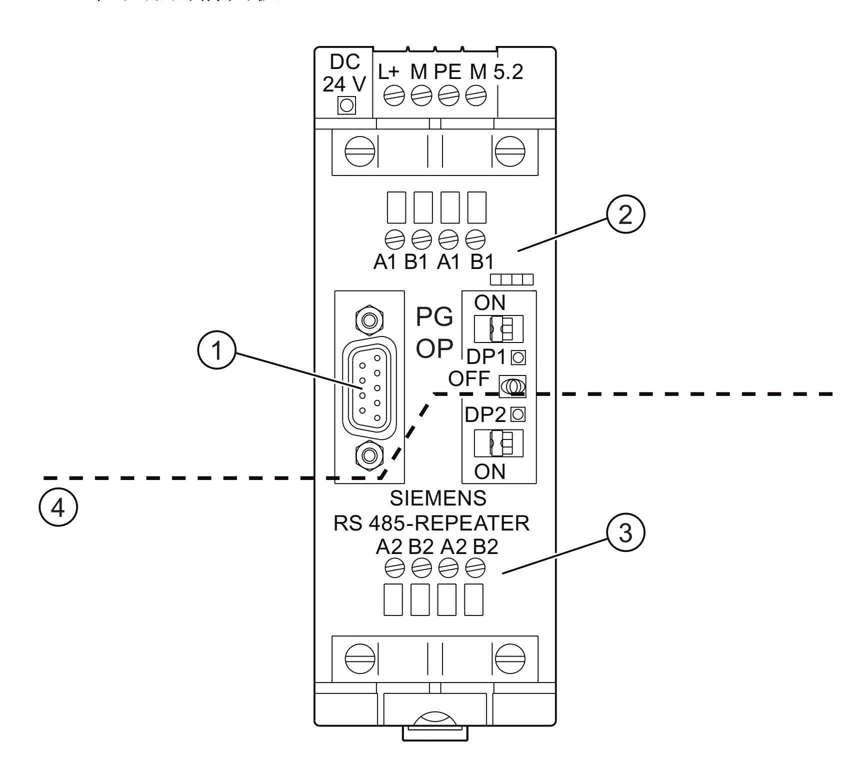
在具有未接地参考电位的中继器组态(非接地操作)中，任何干扰电流和静电荷都通过中继器中的集成RC网络释放到保护导体中(参见下图)。



① 接地母线

总线段之间的电隔离

总线段1和2彼此电隔离。 PG/OP接口从内部连接到总线段1的端口。下图显示RS 485中继器的前面板。



① PG/OP接口
② 总线段1的端子
③ 总线段2的端子
④ 电隔离

总线信号的放大

在总线段1的端口或PG/OP接口与总线段2的端口之间产生总线信号放大。

9.4 技术数据

RS 485中继器的技术数据

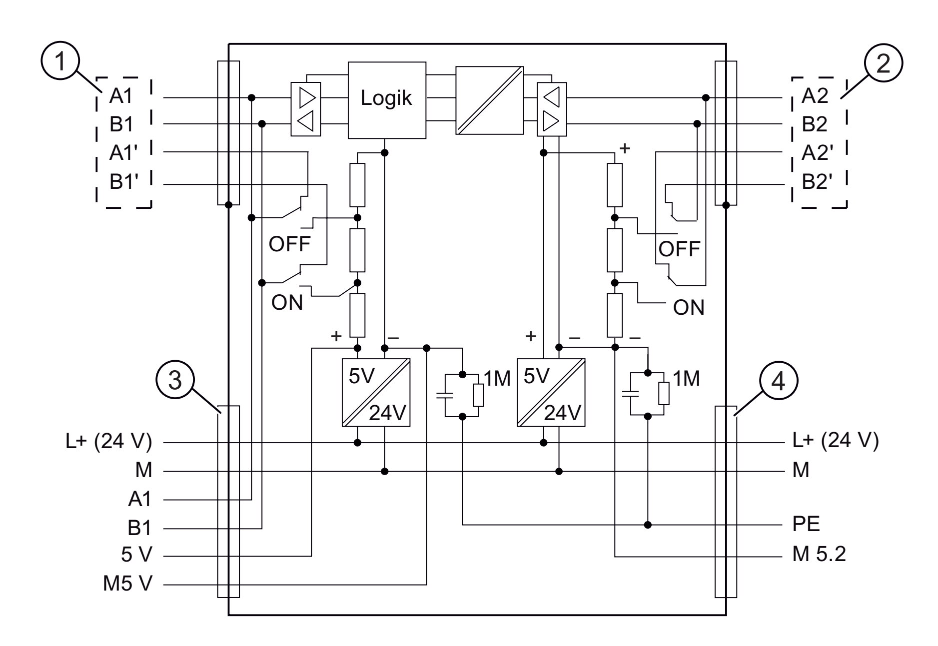
技术数据	
电源 • 额定电压 • 波动	 24 VDC 20.4 VDC到28.8 VDC
额定电压下的电流消耗 • PG/OP插座上没有负载 • PG/OP插座上有负载(5 V/90 mA) • PG/OP插座上有负载(24 V/100 mA)	 100 mA 130 mA 200 mA
电隔离	有，500 VAC
光纤导线的连接	有，通过中继器适配器
冗余模式	否
传输率(由中继器自动检测)	9.6 kbps、19.2 kbps、45.45 kbps、93.75 kbps、187.5 kbps、500 kbps、1.5 Mbps、3 Mbps、6 Mbps、12 Mbps
防护等级	IP 20
尺寸W x H x D (mm)	45 x 128 x 67
重量(包括包装)	350 g

D型连接器(PG/OP插座)的引脚分配

视图	引脚号	信号名称	指示
5 9 4 8 3 7 2 6 1	1	-	-
	2	M24V	接地24 V
	3	RxD/TxD-P	数据线B
	4	RTS	请求发送
	5	M5V2	数据参考电位(来自站点)
	6	P5V2	正电源(来自站点)
	7	P24V	24 V
	8	RxD/TxD-N	数据线A
	9	-	-

RS 485中继器的方框图

- 总线段1和2彼此电隔离。
- 总线段2与PG/OP插座彼此电隔离。
- 信号放大
  - 在总线段1和2之间
  - 在PG/OP插座与总线段2之间



① 总线段1
② 总线段2
③ PG/OP 插座
④ PG/OP 插座